

## ELECTROSTATIC FLOCKING METHOD

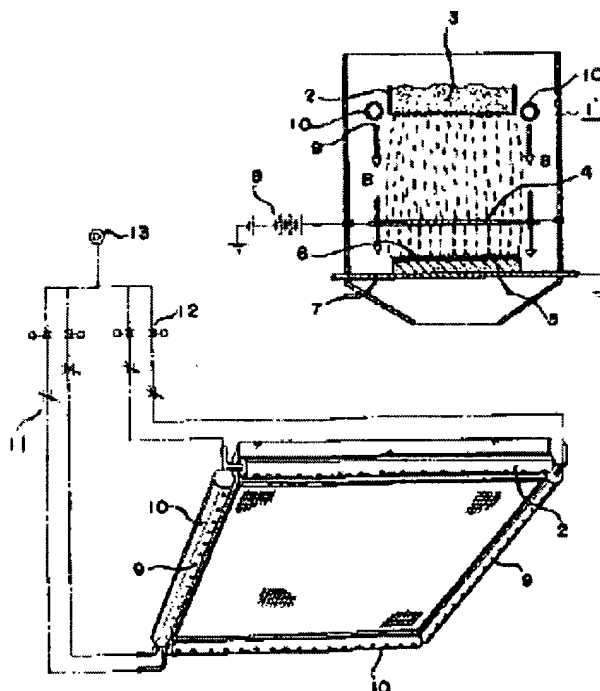
**Patent number:** JP59000362  
**Publication date:** 1984-01-05  
**Inventor:** FUJIWARA CHIKASHI; OOHARA TAKAHISA  
**Applicant:** TOYOTA MOTOR CO LTD  
**Classification:**  
 - international: **B05D1/14; B05D1/12; (IPC1-7): B05D1/14**  
 - european:  
**Application number:** JP19820108301 19820625  
**Priority number(s):** JP19820108301 19820625

Report a data error here

### Abstract of JP59000362

**PURPOSE:** To uniformly carry out the flocking of piles on the surface of a work, in a flocking method due to Down process, by generating a forcible air stream to a downward direction from the side part of a pile falling apparatus.

**CONSTITUTION:** When the screen 2 of an electrostatic flocking apparatus 1' is vibrated, the piles 3 stored thereon is fallen to be charged through a high voltage electrode 4 and sucked by a work 5 to be thrust into the adhesive layer on the surface thereof to flock the work 5. In this case, blow-out pipes 10, 10,... having plural nozzles 9 opened in a downward direction are provided to the sides of the inner frame of the casing in the apparatus 1' and connected to a compressed air source 13 through a flow control valve 11 and a solenoid valve 12. In flocking, the nozzles 9, 9,... are preliminarily controlled so as to coincide the speed of an air stream with the falling speed of the piles 3 to generate a forcible air stream so as to make blow-out streams parallel. By this method, the piles 3 are attracted to the side of the air stream B and fallen on the work parallelly in a uniformly distributed state without being concentrated to the center thereof.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—362

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 05 D 1/14

識別記号

庁内整理番号  
6816—4F

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月5日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 静電植毛方法

⑯ 特 願 昭57—108301

⑰ 出 願 昭57(1982)6月25日

⑱ 発 明 者 藤原力司  
豊田市トヨタ町1番地トヨタ自  
動車工業株式会社内

⑲ 発 明 者 大原孝久

豊田市トヨタ町1番地トヨタ自  
動車工業株式会社内

⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社  
豊田市トヨタ町1番地

㉑ 代 理 人 弁理士 富田幸春

明 細 書

1. 発明の名称 静電植毛方法

2. 特許請求の範囲

- (1) バイル落下装置からバイル群を落下させ高圧電極を通過させて帯電させワークの被植毛面に立植させるようにした静電植毛方法において、上記バイル落下装置の側部から強制気流を下向に生じさせるようにしたことを特徴とする静電植毛方法。
- (2) バイル落下装置からバイル群を落下させ高圧電極を通過させて帯電させワークの被植毛面に立植させるようにした静電植毛方法において、上記バイル落下装置の側部から強制気流を下向に生じさせるようにし、而して該強制気流が複数の発生部位にて時間的動差ずれを有して発生されるようにしたことを特徴とする静電植毛方法。

3. 発明の詳細な説明

開示技術は樹脂部品等に短繊維を密植させる技術分野に属する。

而して、この出願の発明は静電植毛装置のバイル落下装置にストックした所定長さの短繊維バイルをワークに向け落下させ、その落下過程で網状或いは、スリット状の高圧電極を通過させベースに載置セットしたワークに静電吸引され、その表面の塗膜に正立刺設されて密植状態にされる静電植毛方法に関する発明であり、特に、上記バイル落下装置の側部から下方に向けて複数部位で同時に、或は、規則的、不規則的に強制気流を流下させ、バイルの落下分布が均一になるようにした静電植毛方法に係る発明である。

周知の如く、自動車の樹脂部品、例えば、室内部品等に美栄え等の意匠性を良くし、外観を向上させ、柔軟性を出し感触性を出す等の点から約1mm長の細径短繊維を帯電させ、アースしたワークに吸引させ、その表面に塗着した接着剤層に突き刺し、密植状にする静電植毛法が開発採用されている。

而して、このうちダウン法と呼ばれる植毛法は該短繊維バイルの重力落下と静電吸引が相伴う。

ため、広く用いられ、さまざまなタイプのものが種々の改良を経て実用化されている。

さりながら、落下装置の節から集合的に落下するパイル群は微気象的に植毛室内で周囲の空気を伴つて下向気流を生じ、該下降気流はまたパイルの流過に変動を与える。

すなはち、第1図に示す様に静電植毛装置1の節2にストックされたパイル3は落下し高圧電極4を流過して帯電され、アースされたワーク5の表面の接着剤層6に突き刺さり植毛されるが、植毛槽壁近傍には上述の如く循環流の気流Aが生じ、それによりパイル群3は中央、或は、落下量の多い部分に集中し、その結果、少い部分はワークに於て薄毛部を形成し、多い部分は過剰な分はパイルが堆積して所謂毛倒れ現象を起す欠点があった。

この出願の発明の目的は上述従来技術に基づく静電植毛の問題点を解決すべき技術的課題とし、植毛室に於けるパイルの分布が均一である様にし、ワーク表面のパイルの植毛が均一に行われる様に

装置であり、そのケーシングの上部には図示しない振動装置に連結した振動節2が設けられて設定サイズのパイル3を収納して落下するようにされ、下部のアースされたセットプレート7には被植毛ワーク5が接着剤層6を有して載置されるようになつてゐる。

而して、該振動節2とセットプレート7との間には高圧電源8に接続された網タイプの高圧電極4が配設されている。

而して、この出願の発明に於ては上記静電植毛装置1のケーシングの内側フレームに図示しないブラケットを介して多数のノズル9、9…を下向に開口した吹出しパイプ10、10…が側設され、該各吹出しパイプ10、10…は流量調整弁11、電磁弁12を直列に介設して圧縮空気源13に接続されている。

上述静電植毛装置1により植毛するに際しては振動節2にパイル3を収納ストックし、高圧電極4に通電して電磁バルブ12、12…を開き、流量調整弁11、11…を調整して各吹出しパイプ

してインテリヤ産業に於ける人工植毛品利用分野に益する優れた静電植毛方法を提供せんとするものである。

上述目的に沿うこの出願の発明の構成は、静電植毛装置パイル落下装置の側部からパイル落下域に沿つて全域同時に、或は、規則的、不規則的に平行的に空気流を強制気流にしてパイル落下速度と同速度で流下させ、落下装置から落下するパイルは植毛室内にて平均分布で偏倚分布せずに落下し、或は、下向気流に引き寄せられる偏倚が交互に、或は、順に向きを変えることにより経時的に平均分布し、その結果、ワーク表面に植立するパイルは平均密植されて薄毛、毛倒れ現象が生じない様にした技術的手段を講じたことを要旨とするものである。

次にこの出願の発明の実施例を第2図以下の図面にしたがつて説明すれば以下の通りである。尚、第1図と同一態様部分については同一符号を用いて説明するものとする。

第2、3図に示す実施例に於て、1'は静電植毛

10、10…のノズル9、9…から空気流がパイル3の落下速度0.1~1.0 m/sec.に一致するべく調整して吹出流が平行になるように強制気流Bを生じさせる。

このようにセットして振動節2を起振させパイル3を落下させると、該パイル3の落下速度と同一速度に近い速度で強制気流Bが下向に降下しているの下向気流側に引き寄せられて中央に集中することなく平行的に均一に分布された状態を保つて落下していき、高圧電極4を通過し、帯電され、ワーク5に吸引されてその接着剤層6に突き刺さり、全面平均密度で植立される。

したがつて、植立パイル3の状態は薄毛や、毛倒れの無いものになり、設計通りの製品精度の良い静電植毛が得られる。

実験によれば、従来態様は次の第1表に示す様に中央が密で周囲に粗な落下分布であるが、この出願の発明の場合であると第2表に示す様に比較的均一な落下分布が得られた。

(但し、第1、2表は数値部位が方形落下断面

を示し、全体落下量を50として表わしてある。)

第1表

2.2	3.0	2.1
3.5	9.1	3.6
3.2	10.3	4.7
2.2	2.9	2.4

第2表

4.0	3.8	4.2
4.4	4.3	3.7
4.2	4.3	3.2
3.7	4.5	3.4

次に第4～6b図に示す実施例は静電植毛装置1'が回転部2'である態様であるが、該種タイプの静電植毛装置1'による場合は第5a、第5b図に示す様に、該回転部2'のドラムが軸方向に長いために、パイル3の落下量Qは軸方向位置Apの方はおむね平均的に分布して落下するが、半径方向Rpの方は中央に集中する傾向にあり、先述した如く、分布量の少ない部位では薄毛となり多い部位では毛倒れが生ずるおそれがある。

そのため、この出願の発明に於ては回転部2'の軸方向に沿つて両側及び、両端側に圧縮空気源13に流量調整弁11、電磁弁12を直列介設する吹

そのため、各吹出しパイプ10、10…は順に作動してそのノズル9、9…から圧縮空気が下向に噴出され、それにより回転部2'から落下するパイル3は下向気流C側に寄り偏倚して降下し、高圧電極4を通り帯電しアースワーク5に引かれ、その表面接着剤層6に突き刺さる。

さながら、上述の如く各吹出しパイプ10、10…は電磁弁12、12…を介して1つずつ作動するため、強制気流Cは側方で交互に、又、端部にて交互に生起されるのでその都度、落下パイル3は生起強制気流C側に偏倚して降下していき、結果的に経時的には全域で平均した分布で降下することになり、ワーク5に対しては平均的な分布植毛が行われ、同じく薄毛、毛倒れ現象は生じない。

そして、実験によれば回転部2'の軸方向位置Apの経時的パイル量Qの分布は第6a図に示す様に、又、半径方向位置Rpの分布は第6b図に示す様に従来の第5a、5b図に示す分布に比し極めて優れていることが判明した。

出しパイプ10、10…を図示しないブラケットを介して静電植毛装置1'のケーシング内側のフレームに固定し、各吹出しパイプ10、10…に鋭直方向に指向して多数のノズル9、9…を穿設してある。

而して、上記各電磁弁12、12…はタイマー14を有する制御装置15に接続され、設定時間例えば、10秒ごとに各電磁弁12、12…が順に1つずつのみ開くようにされている。

尚、設定により、2つずつ開くことも可能であり、開動作時間も変更出来るようにされ、又、各吹出しパイプ10、10…は不規則に吹出し動作する様にすることも可能である。

当該装置によつて静電植毛するに際しては流量調整弁11、11…をしてパイルの落下速度に略一致する強制下向気流が発生する様に調整して、回転部2'を回転させてパイル3を落下させる。

而して、制御装置15によりタイマー14のセット時間を介し各電磁弁12、12…が順に1つずつ設定時間開く。

尚、この出願の発明の実施態様は上述各実施例に限られるものでないことは勿論であり、例えば、回転部付ロール式静電植毛方法にも適用可能である等種々の態様が可能である。

前述の如く、この出願の発明によれば、基本的にパイル落下装置の側部にパイル落下方向に沿つて強制気流を吹き出させる様にしたことにより、該パイルは強制気流にガイドされて中央部に偏倚して集中することなく、平均して分布降下し、したがつて、場所により範毛や、毛倒れ現象が生ぜず、精度の良い設計通りの製品が得られる優れた効果が奏される。

又、パイル落下装置の周囲に設けた吹出しパイプを規則、不規則的に動作させて各個に強制気流を生じさせるようにすることにより吹出し強制気流側に強制的にパイルを偏倚降下させ、終時的には結果的に平均的な降下分布とさせることが出来るため製品精度が良くなる優れた効果が奏される。

そのため、従来薄毛部分を避けるため装置を大きくして設備投資が多くかかり占有空間が大きく

余分なパイルが要したのもコンパクトになり、必要パイル量で済む等優れた効果がある。

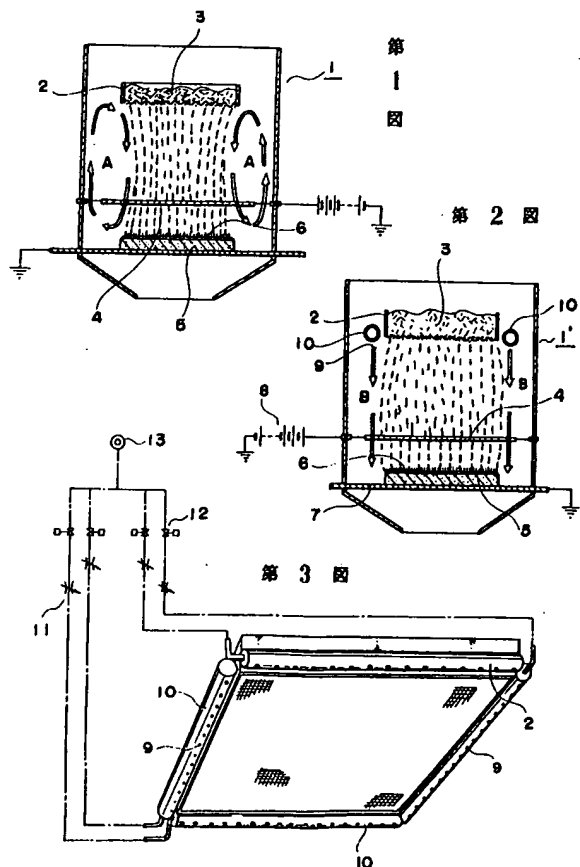
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来技術に基づく静電植毛態様説明断面図、第2図以下はこの出願の発明の実施例の説明図であり、第2図は1実施例の全体概略断面図、第3図は吹出しパイプの斜視説明図、第4図は別の実施例の全体概略断面図、第5a、5b図は回転節の在来パイル落下量の軸方向、径方向分布説明グラフ図、第6a、6b図は第5a、5b図相当第4図実施例の説明グラフ図である。

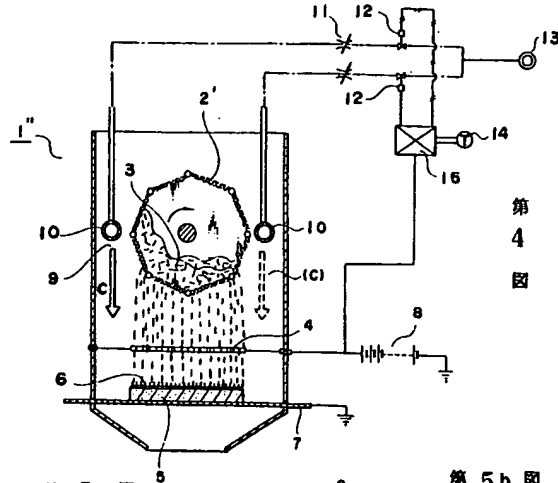
- 1、1'...パイル落下装置、      3...パイル、  
4...高圧電極、      5...ワーク、  
6...被植毛面（接着剤層）、  
B、C...強制気流

出願人 トヨタ自動車工業株式会社

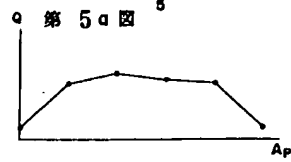
代理人 富田 幸 春



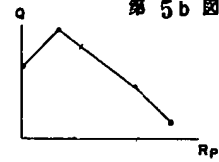
特開昭59-362(5)



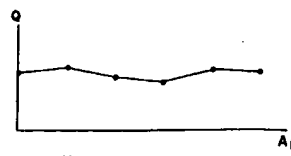
第4図



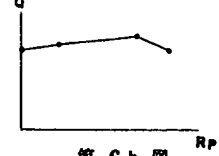
第5a図



第5b図



第6a図



第6b図